

Docket No.: P-199

PATENT



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :  
Jeong Kwon LEE :  
Serial No.: Unassigned : Group Art Unit: Unassigned  
Filed: August 27, 2001 : Examiner: Unassigned  
For: APPARATUS AND METHOD FOR AUTOMATIC ROUTER  
CONFIGURATION

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231


Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application:

Republic of Korea Patent Application No. 50091/2000, filed August 28, 2000.

A copy of the priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

  
Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Anthony H. Nourse  
Registration No. 46,121

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440

Date: August 27, 2001  
DYK:AHN/jad

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 :  
Application Number

특허출원 2000년 제 50091 호

출원 년 월 일 :  
Date of Application

2000년 08월 28일

출원인 :  
Applicant(s)

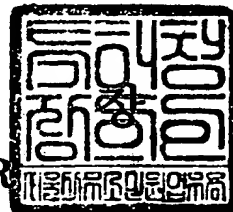
엘지정보통신주식회사



2001 년 03 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0006  
**【제출일자】** 2000.08.28  
**【발명의 명칭】** 라우터의 자동 설정 장치 및 방법  
**【발명의 영문명칭】** Apparatus and method for automatic router configuratio  
**【출원인】**  
**【명칭】** 엘지정보통신 주식회사  
**【출원인코드】** 1-1998-000286-1  
**【대리인】**  
**【성명】** 김영철  
**【대리인코드】** 9-1998-000040-3  
**【포괄위임등록번호】** 1999-010680-1  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 이정권  
**【성명의 영문표기】** LEE, Jeong Kwon  
**【주민등록번호】** 690917-1531013  
**【우편번호】** 423-060  
**【주소】** 경기도 광명시 하안동 주공아파트 606-702  
**【국적】** KR  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인 김  
철 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 16 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 0 면 0 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 0 항 0 원  
**【합계】** 29,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 라우터에 관한 것으로, 특히 광역 통신망에 접속하여 다른 네트워크와 통신 할 때 접속 방식의 변경에 따라 라우터의 전원을 재가동 시킬 필요없이 자동으로 환경을 재설정하여 네트워크의 안전성 및 편의성을 제공하는 라우터의 자동 설정 장치 및 방법에 관한 것이다.

종래의 라우터는 동작중에 케이블 연결의 변경이나 프로토콜 모드를 변경하려면 라우터의 전원을 오프한 다음 케이블을 설치하고 재가동시켜야 해서, 네트워크의 안전성을 저해하는 요인이 되며, 전용망이 문제가 발생하여 공중망 또는 ISDN 망으로의 전환시 신속한 복구에 장애가 되고 관리 인력과 비용상의 문제가 발생하며, 라우터의 동작중에 케이블의 교체는 순간적인 전기적 충격을 가할 수 있어서 이에 대한 대비가 부족하면 라우터의 손상원인이 되는 문제점이 있다.

본 발명은 라우터의 동작중에 케이블 상태와 프로토콜 모드가 변경되어도 자동으로 이를 식별하여 라우터의 일부만 초기화하여 해당되는 광역통신망 액세스를 할 수 있으므로 라우터의 전원을 오프하고 재가동 할 필요가 없이 안정적으로 운용할 수 있으며, 전체 통신 시스템의 관리 및 유지에 있어서 용이성과 간편성을 제공하며, 라우터를 전기 충격으로부터 보호하기 위한 회로를 내장하여 동작중에도 케이블 연결 상태와 프로토콜 모드의 설정을 변경할 수가 있다.

**【대표도】**

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

라우터의 자동 설정 장치 및 방법{Apparatus and method for automatic router configuration}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 라우터의 구성을 나타내는 도면.

도 2는 본 발명에 따른 라우터의 구성을 나타내는 도면.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10, 21 : 내장 CPU,

11, 22 : 멀티프로토콜 트랜시버(Multiprotocol Transceiver),

12, 23 : 콘넥터(Connector), 13 : 데이터 버퍼(Data Buffer),

24 : PLD(Programmable Logic Device),

25 : TVS(Transient Voltage Supressor).

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은 라우터에 관한 것으로, 특히 광역 통신망에 접속하여 다른 네트워크와 통신 할 때 접속 방식의 변경에 따라 라우터의 전원을 재가동 시킬 필요없이 자동으로

환경을 재설정하여 네트워크의 안전성 및 편의성을 제공하는 라우터에 관한 것이다.

<10> 일반적으로, WAN(Wide Area Network)은 광역 통신망으로 지리적으로 흩어져 있는 통신망을 의미하는 것으로, 근거리통신망과 구별하여 보다 넓은 지역을 커버하는 통신구조를 나타내는 것으로 지방과 지방, 국가와 국가, 또는 대륙과 대륙 등과 같이 지리적으로 떨어져 있는 장거리 지역 사이를 연결하는 네트워크이며, 네트워크간을 연결하는 장치인 라우터는 동일한 전송 프로토콜을 사용하는 네트워크 계층간을 서로 연결한다. 라우터는 여러 경로 중 가장 효율적인 경로를 선택하여 패킷을 보내며, 흐름제어를 하고, 다양한 네트워크 관리 기능을 수행하며, 또한 네트워크 형상에 구애받지 않으므로 대규모 네트워크 구성이 용이하다.

<11> 종래에 라우터 모듈의 구성은 첨부한 도면 도1과 같다. 도면 도1의 구성은 내장 CPU 또는 직렬통신제어기(Serial Communication Controller)(10)와 다중프로토콜 트랜시버(Multiprotocol Transceiver)(11), 콘넥터(Connector)(12), 데이터 버퍼(Data Buffer)(13) 등으로 이루어 지며, 구성에 대한 기능을 설명하면 다음과 같다.

<12> 내장 CPU(10)는 통신망으로부터 전송된 데이터를 처리하며 직렬통신 제어기의 기능을 가지고 있는 CPU를 말하며, 다중프로토콜 트랜시버(11)는 다수의 하드웨어 프로토콜 신호를 송,수신을 할 수 있는 장치로 아날로그나 디지털 신호를 송수신할 수 있으며, 해당 송신과 수신에 사용하는 주파수를 다르게 사용하면 송신중에 신호를 수신하는 기능도 수행한다. 콘넥터(12)는 광역통신망에 연결되는 케이블 포

트를 제공하며 광역통신망에 접속하기 위하여 케이블을 콘넥터(12)에 연결했을 경우 전용망, 공중망 등의 접속 종류에 따라 사용하는 프로토콜 모드가 다르고, 해당 프로토콜 모드에 따라 송수신 전송로도 다르므로 효율적인 동작을 수행하려면 접속된 프로토콜 모드를 인식해야 하며, 내장 CPU는 해당 접속된 프로토콜 모드의 정보를 데이터 버퍼(13)를 통하여 전송 받는다.

<13> 라우터의 동작을 설명하면 다음과 같다. 광역통신망에 접속하기 위해서는 라우터에 전원을 공급하기 전에 케이블을 연결후 해당 라우터를 동작시킨다. 전원을 넣으면, 내장 CPU 또는 직렬통신 제어기(10)는 초기화를 진행한 후 광역통신망에 접속한 케이블의 프로토콜 모드를 인식하는 동작으로 CS(Chip Select) 신호를 데이터 버퍼(13)에 전송하고, 해당 데이터 버퍼(13)는 CS신호에 의해 인에이블되어 콘넥터(12)와 다중프로토콜 트랜시버(11)간에 연결된 데이터 라인을 통하여 프로토콜 모드를 수신, 버퍼링하여 내장 CPU(10)로 전송한다. 그후에 내장 CPU(10)는 식별된 프로토콜 모드에 맞는 프로그램을 실행시켜 광역통신망에 접근하여 인터넷 또는 다른 네트워크에 접속하여 데이터의 송수신을 할 수 있게 한다.

<14> 또한, 하드웨어 프로토콜 모드의 식별은 세개의 비트 정보에 해당하는 정보를 하드웨어적으로 제공하면, 소프트웨어가 초기화 과정에서 인식하여 프로토콜 설정이 되도록 한다. 프로토콜 모드가 [1 1 1]이라면 케이블이 연결되지 않은 상태, [1 0 0]은 V.35 접속모드로 연결된 상태, [1 0 1]은 RS-232 접속모드로 연결된 상태, [1 1 0]은 X.21 접속모드로 연결된 상태로 설정을 하며, 기타 프로토콜 모드에 대한 식별방식도 상술한 방식으로 설정할 수 있다. 이때, 연결되는 망에 따라 서로

다른 프로토콜이 사용되고, 케이블도 각각 구별되어 쓰이는데 프로토콜 모드 라인에 연결되는 케이블 핀 중에서 로우레벨로 인식될 필요가 있는 핀만 접지에 연결해 놓으면 원하는 모드로 인식되게 할 수 있다.

- <15> 상술한 설정과 같이, 프로토콜 모드가 [1 0 0]은 V.35 접속모드로 연결된 상태로, 첫번째 핀은 하이레벨이므로 아무런 연결을 하지 않고, 두번째 핀은 로우레벨이므로 접지에 연결하고, 세번째 핀 역시 로우레벨이므로 접지에 연결하는 방식으로 한다. 프로토콜 모드가 [1 1 1]은 케이블이 연결되지 않은 상태로, 이는 프로토콜 모드 라인이 저항 R2를 통하여 전원에 연결되므로 하이레벨이 유지되어 [1 1 1]로 인식된다. 프로토콜 모드에 따른 라우터의 동작을 설명하면 다음과 같다. 만약 데이터 버퍼(13)를 통하여 입력된 프로토콜 모드가 [1 1 1]이면 상술한 설정 방식과 같이 콘넥터(12)에 케이블의 연결이 되지 않은 상태로 인식하고, 해당 데이터 버퍼(13)를 통하여 입력된 프로토콜 모드가 [1 0 1]이면 RS-232 모드로 접속한 것으로 인식하며, 해당 RS-232 모드는 비동기식으로 데이터를 송수신하는 것으로 특정한 동작 시기가 정해진 것이 아니고 액세스 순서대로 동작하는 방식이며, 데이터를 송수신하는데 있어서 Rx 라인은 데이터 수신, Tx 라인은 데이터 송신에 사용하며 제어신호는 데이터의 송수신시 시작과 종료 등을 나타내는 신호를 전송하여 광역통신망에 접속한다. 또한, 프로토콜 모드가 [1 0 0]이면 V.35 모드로 접속한 것으로 인식하며, 해당 V.35 모드는 동기적인 방법으로 데이터를 송수신하며 클럭의 상태에 따라서 동작하며 데이터의 수신은 Rx 라인을 사용하고, 데이터의 송신은 Tx 라인을 사용하여 광역통신망에 접속한다. 그리고, 데이터 버퍼(13)를 통하여 입력



된 프로토콜 모드가 [1 1 0]이면 X.21 모드로 접속한 것으로 인식하며, 해당 X.21 모드는 비동기식으로 데이터를 송수신하며 특정한 동작 시기가 정해진 것이 아니고 액세스 순서대로 동작하는 방식이며 데이터를 송수신하는데 있어서 Rx 라인은 데이터 수신, Tx 라인은 데이터 송신시에 사용하며 제어신호는 데이터의 송수신시 시작과 종료를 나타내는 신호를 전송하여 광역통신망에 액세스한다. 데이터의 송수신은 다중프로토콜 트랜시버(11)를 통하여 송수신하는데 해당 다중프로토콜 트랜시버(11)에도 프로토콜 모드 정보를 전송받아 신호를 해석하여 전달하며, 데이터 버퍼(13)를 통하여 광역통신망에 접속될 하드웨어의 프로토콜 모드를 인식한 내장 CPU는 접속한 프로토콜 모드에 맞는 프로그램 등을 실행시켜 광역 통신망에 접속하여 인터넷에 접속하거나 다른 네트워크에 연결할 수 있게 된다.

<16> 그러나, 종래의 라우터는 동작중에 케이블의 변경이 발생하여 프로토콜 모드가 변경되면 프로토콜 모드를 자동으로 인식할 수 없어서, 케이블을 교체 할 수 없고, 라우터의 전원을 오프한 다음 케이블을 설치하고 재가동시켜야 하며, 해당 라우터의 재가동은 네트워크의 안전성을 저해하는 요인이 되며, 또한 전용망이 문제가 발생하여 공중망 또는 ISDN 망으로의 전환시 신속한 복구에 장애가 되고 관리 인력과 비용상의 문제가 발생하고, 라우터의 동작중에 케이블의 교체는 순간적인 전기적 충격을 가할 수 있어서 이에 대한 대비가 부족하면 라우터의 손상원인이 되는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 그 목적은, 광역 통신망에 접속할 때 케이블 연결 상태의 변경에 따라 라우터의 전원을 재가동할 필요없이 자

동으로 케이블 연결 상태의 변경과 프로토콜 모드를 식별하고 재설정하여 상호 연결된 통신 시스템을 안정적으로 운영할 수 있고, 라우터의 유지, 관리에 편의성 및 네트워크의 안전성을 제공하는데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<18> 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명의 특징은, 네트워크간을 연결하는 라우터에서, 케이블 포트를 제공하는 콘넥터와; 상기 콘넥터를 통해 디지털 데이터 신호를 프로토콜 모드에 맞는 전기적 신호로 변환하여 송수신하는 다중 프로토콜 트랜시버와; 상기 콘넥터에 접속되어 프로토콜 모드와 케이블 연결 상태를 나타내는 폴업 저항과; IRQ신호를 발생하여 상기 내장 CPU에게 프로토콜 모드와 케이블 연결 상태 정보를 전송하는 PLD와; 통신망으로부터 전송되는 데이터를 가공 처리하는 직렬통신 제어 기능을 하며 프로토콜 모드에 따라 프로그램을 실행시키는 내장 CPU와; 케이블의 연결, 해체에 발생될 수 있는 전기적 쇼크를 흡수하는 TVS를 포함하는데 있다.

<19> 이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다. 도면 도2는 본 발명에 따른 라우터의 구조를 도시한 것으로, 내장 CPU 또는 직렬통신 제어기(21), 다중프로토콜 트랜시버(22), 콘넥터(23), PLD(Programmable Logic Device)(24), TVS(Transient Voltage Supressor)(25) 등으로 구성된다. 구성에 대한 기능을 설명하면 다음과 같다.

<20> 내장 CPU(21)는 통신 네트워크로부터 전송된 데이터를 처리 가공하는 직렬통신 제

여기의 기능을 하며 프로토콜 모드에 따라 프로그램을 실행시키는 CPU를 말하며, 다중프로토콜 트랜시버(22)는 다수의 하드웨어 프로토콜 모드를 송,수신을 할 수 있는 장치로 디지털 데이터 신호를 각각의 프로토콜 모드에 맞는 전기적 신호로 변환하는 기능을 수행하며, 콘넥터(23)는 케이블을 통하여 광역통신망에 연결되는 포트를 제공한다.

PLD(24)는 특정한 동작의 수행을 위해 해당 동작의 논리를 프로그램 할 수 있는 디바이스이며, 풀업 저항 R1(26), R2(27)는 플러스 전원 전압에 접속되어 있고 동작 신호가 전송되지 않는 경우에는 오동작을 방지하는 기능도 수행한다. TVS(25)는 일시적인 전압의 혼신을 차단하는 기능을 하는 것으로 운용중인 상태에서 케이블의 연결 또는 해체시에 발생될 수 있는 전기적 쇼크를 흡수해 주는 기능을 하여 라우터를 보호하여 준다.

<21> 본 발명의 실행동작을 첨부한 도면 도2를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 라우터에 전원을 넣으면 초기화한 후에 내장 CPU(21) 또는 직렬통신 제어기는 CS신호를 PLD(24)에 전송하여 해당 PLD(24)를 인에이블시키고, 이에 해당 PLD(24)가 콘넥터(23)에 연결되어 있는 풀업저항 R1(26), R2(27)에 걸린 전압의 논리 상태를 읽어서 케이블 연결 상태 정보와 하드웨어 프로토콜 모드를 수신, 버퍼링하여 데이터 라인을 통하여 내장 CPU(21)에게 송신한다.

<22> 또한, 라우터의 동작중에 여러 이유로 케이블의 교체 또는 하드웨어 프로토콜 모드의 변경이 발생할 경우, 라우터의 전원을 오프하지 않고 자동으로 케이블 연결 상태의 변환을 식별하는 것으로, 먼저 PLD(24)는 풀업저항 R2(27)에서 입력하는 신호인 케이블 연결 상태를 식별하여, 케이블이 없는 경우에는 광역 통신망 접속 불가 신호를 전송하고 케이블이 연결 되어있는 경우에는 IRQ신호를 발생하여 내장 CPU(21)로 전송한다. 해당 내장 CPU(21)는 동작중에 IRQ 신호가 입력되면 동작을 중단하고 어떤 장치에서 IRQ 신호

를 요청하였는지 확인하며 승인신호로 ACK신호를 PLD(24)로 전송한다. 다시 내장 CPU(21)는 CS신호를 PLD(24)로 전송하여 해당 PLD(24)를 인에이블시키고, 해당 PLD(24)는 풀업 저항 R1(26)을 통하여 하드웨어 프로토콜 모드의 변화를 수신, 버퍼링하여 데이터 라인을 통하여 내장 CPU(21)로 프로토콜 모드를 전송한다. 그후에 해당 내장 CPU(21)는 식별된 프로토콜 모드에 맞는 프로그램 등을 실행시켜 광역통신망에 접근하여 인터넷 또는 다른 네트워크에 접속하여 데이터의 송수신을 할 수 있게 한다. IRQ신호는 동작에 관한 신호를 전송하는 주변장치들을 식별하기 위해 주변장치 별로 할당해 놓은 것으로, 여러 하드웨어 프로토콜 모드 중에서 하나의 프로토콜 모드가 동작을 마치면 인터럽트 (Interrupt) 신호를 전송하여 다음에 어떤 동작을 실행 할지를 결정하도록 짧은시간 동안 내장 CPU(21)의 동작을 정지시키는 신호다.

<23> 하드웨어 프로토콜 모드의 식별 방식은 미리 지정하며 콘넥터(12)에 연결되는 케이블 내부 핀을 지정하는 방식으로 종래 라우터의 기술과 다르지 않으며, 하이레벨은 전원 에 연결하고, 로우레벨은 접지에 연결시켜서 구현한다. 하드웨어 프로토콜 모드가 [1 0 0]인 경우에, 첫번째 핀은 아무런 연결을 하지 않아도 풀업 저항(R1)에 의해 하이레벨로 인식되고, 두번째 핀은 로우레벨이므로 접지에 연결하고, 세번째 핀 역시 로우레벨이므로 접지에 연결하는 방식으로 한다. 프로토콜 모드가 [1 1 1]이라면 케이블이 연결되지 않은 상태, [1 0 0]은 V.35 접속모드로 연결된 상태, [1 0 1]은 RS-232 접속모드로 연결된 상태, [1 1 0]은 X.21 접속모드로 연결된 상태로 설정을 하며, 기타 프로토콜 모드에 대한 식별도 상술한 방식으로 설정 할 수 있다. 풀업 저항 R1(26)은 케이블이 연결되지 않은 초기 상태에서 하이레벨로 인식되도록 하므로, 케이블이 연결되어 있지 않은 경우에는 풀업 저항 R1(26)에 의해 프로토콜 모드가 모두 하이레벨 [1 1 1]로 식별된다. 프

로토콜 모드에 따른 라우터의 동작을 설명하면 다음과 같다. 만약 PLD(24)를 통하여 입력된 프로토콜 모드가 [1 1 1]이면 상술한 설정 방식과 같이 콘넥터(23)에 케이블의 연결이 되지 않은 상태로 식별하고, 해당 PLD(24)를 통하여 입력된 프로토콜 모드가 [1 0 1]이면 RS-232 모드로 접속한 것으로 식별하며, 해당 RS-232 모드는 비동기식으로 데이터를 송수신하는 것으로 특정한 동작 시기가 정해진 것이 아니고 액세스 순서대로 동작하는 방식이며, 데이터를 송수신하는데 있어서 Rx 라인은 데이터 수신, Tx 라인은 데이터 송신에 사용하며 제어신호는 데이터의 송수신시 시작과 종료 등을 나타내는 신호를 전송하여 광역 통신망에 접속한다. 또한, 프로토콜 모드가 [1 0 0]이면 V.35 모드로 접속한 것으로 식별하며, 해당 V.35 모드는 동기적인 방법으로 데이터를 송수신하며 클럭의 상태에 따라서 동작하며 데이터의 수신은 RxC 라인을 사용하고, 데이터의 송신은 TxC 라인을 사용하여 광역 통신망에 접속한다. 그리고, PLD(24)를 통하여 입력된 프로토콜 모드가 [1 1 0]이면 X.21 모드도 상술한 RS-232 모드와 같이 방식으로 접속한 것으로 식별하며, 해당 X.21 모드는 비동기식으로 데이터를 송수신하며 특정한 동작 시기가 정해진 것이 아니고 액세스 순서대로 동작하는 방식이며 데이터를 송수신하는데 있어서 Rx 라인은 데이터 수신, Tx 라인은 데이터 송신 라인을 사용하며 제어신호는 데이터의 송수신시 시작과 종료를 나타내는 신호를 전송하여 광역통신망에 액세스한다. 데이터의 송수신은 다중프로토콜 트랜시버(22)를 통하여 송수신하는데 해당 다중프로토콜 트랜시버(22)에도 프로토콜 모드 정보를 전송받아 신호를 해석하여 전달하며, PLD(24)를 통하여 광역통신망에 접속될 하드웨어의 프로토콜 모드를 식별한 내장 CPU(21)는 접속한 프로토콜 모드에 맞는 프로그램 등을 실행시켜 광역 통신망에 접속하여 인터넷에 접속하거나 다른 네트워크에 연결 할 수 있게 된다.

<24> 케이블 연결 상태를 식별하는 방식은, 콘넥터(23)로부터 폴업 저항 R2(27)와 PLD(24)를 연결하는 라인과 맞물리는 케이블측 내부의 핀을 접지에 연결한다. 그러면, 케이블이 연결되지 않은 경우는 플러스 전원에 연결된 R2(27)에 의해 하이레벨로 인식하고, 케이블이 연결된 경우는 케이블측 내부의 핀을 접지에 연결하여서 로우레벨로 식별한다. 하드웨어 프로토콜 모드 정보를 다중프로토콜 트랜시버(22)에 전송하는 것은 프로토콜 모드의 변경에 따른 데이터의 송수신 라인과 제어신호가 다르므로 효율적인 제어를 위하여 해당 다중프로토콜 트랜시버(22)에도 프로토콜 모드의 변경 신호가 전송된다.

<25> 만약, 사용하는 케이블 상태의 노후, 백업 등의 기타 이유로 케이블 교체 등의 설정을 변경해야 할 경우, 해당 케이블 연결 상태의 변화가 발생하면 PLD(24)의 동작에 의하여 일부만 초기화하여 케이블 연결 상태와 프로토콜 모드를 식별 할 수 있어서, 해당 라우터 시스템은 전원을 오프하지 않고 운용중에 케이블을 교체할 수 있고, 전원이 있는 상태에서 케이블의 교체는 전기적 충격이 가해질 수도 있으므로 충격을 흡수하고 방지하기 위한 TVS(25)회로를 구비하여서 라우터 시스템을 안정적으로 운용할 수 있고, 관리와 유지가 간편하다.

<26> 또한, 본 발명에 따른 실시예는 상술한 것으로 한정되지 않고, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진자에게 자명한 범위내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있다.

### 【발명의 효과】

<27> 이상과 같이, 본 발명은 라우터의 동작중에 케이블 상태와 프로토콜 모드가 변경되

어도 자동으로 이를 식별하여 라우터의 일부만 초기화하여 해당되는 광역통신망에 접속  
을 할 수 있으므로 라우터의 전원을 오프하고 재가동 할 필요가 없이 안정적으로 운용할  
수 있으며, 전체 통신 시스템의 관리 및 유지에 있어서 용이성과 간편성을 제공하며,  
라우터를 전기 충격으로부터 보호하기 위한 회로를 내장하여 동작중에도 케이블 연결 상  
태와 프로토콜 모드의 설정을 변경할 수가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

네트워크간을 연결하는 라우터에서,

케이블 포트를 제공하는 콘넥터와; 상기 콘넥터를 통해 디지털 데이터 신호를 프로토콜 모드에 맞는 전기적 신호로 변환하여 송수신하는 다중 프로토콜 트랜시버와; 상기 콘넥터에 접속되어 프로토콜 모드와 케이블 연결 상태를 나타내는 풀업 저항과; IRQ 신호를 발생하여 상기 내장 CPU에게 프로토콜 모드와 케이블 연결 상태 정보를 전송하는 PLD와; 통신망으로부터 전송되는 데이터를 가공 처리하는 직렬통신 제어 기능을 하며 프로토콜 모드에 따라 프로그램을 실행시키는 내장 CPU와; 케이블의 연결, 해체시에 발생할 수 있는 전기적 쇼크를 흡수하는 TVS를 포함하는 것을 특징으로 하는 라우터의 자동 설정 장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 콘넥터에 접속하는 케이블측의 단자를 셋팅하여 케이블 연결 상태의 변환을 자동으로 식별하는 것을 특징으로 하는 라우터의 자동 설정 장치.

**【청구항 3】**

케이블 연결 상태의 변환시에,

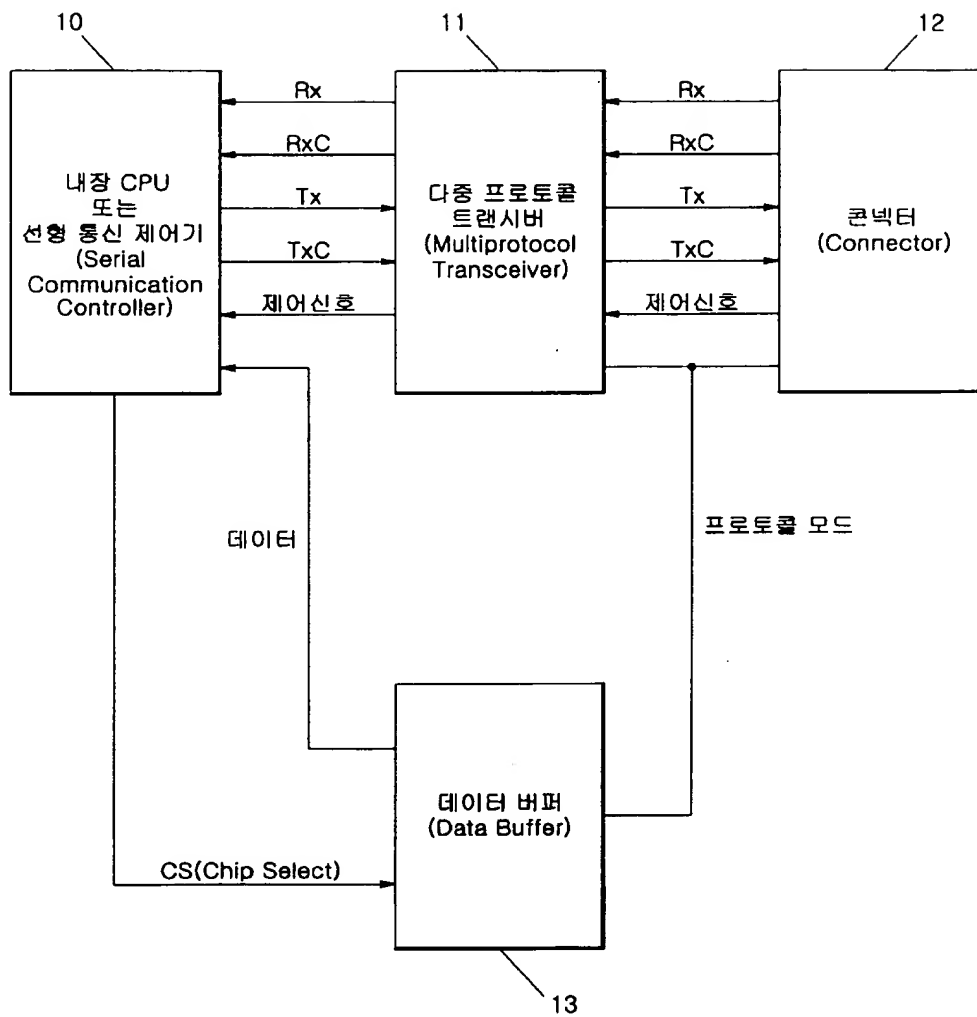
풀업 저항에서 입력되는 케이블 연결 상태의 변환을 PLD가 식별하는 과정과; 케



이블 연결 상태의 변환시에 PLD가 IRQ신호를 발생하여 내장 CPU로 전송하는 과정과; 상기 내장 CPU가 상기 IRQ신호를 수신하여 승인신호를 상기 PLD로 전송함과 더불어 상기 PLD를 인에이블 시키는 과정과; 상기 PLD가 풀업저항을 통하여 프로토콜 모드 정보를 식별하여 상기 내장 CPU로 전송하는 과정과; 상기 내장 CPU가 PLD로부터 입력되는 프로토콜 모드에 정보에 따라 대응되는 프로그램을 실행하여 통신 제어하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 라우터의 자동 설정 방법.

## 【도면】

【도 1】



【도 2】

